

**Задание 6. Решить задачу на взаимодействие аллельных генов по типу кодоминирования.**

В Индии была описана семья, в которой родители имели вторую и первую группу крови. Оба родителя были гомозиготными по группам крови. Определите возможные фенотипы детей

Решение.

Фенотип P.	II	X	I
Генотип P.	$I^A I^A$	X	$i^o i^o$
Гаметы	$I^A$	$i^o$	
Генотип F1	100%	$I^A i^o$	
Фенотип F1	100%	II	

**Ответ: все дети будут иметь вторую группу крови.**

в реальности дети от этого брака имели четвертую и первую группу крови. Это явление назвали “бомбейский” феномен.

**Как объяснить бомбейский феномен?**

## ВЕРНЕМСЯ

Задание 4. Выберите пару аллельных генов.

A, b, c, D, B, a, d, C

А какие гены называются не аллельными?

Если с позиции взаимодействия аллельных генов мы не можем объяснить “бомбейский” феномен, то, что можно предположить?

Типы  
взаимодействия  
неаллельных  
генов

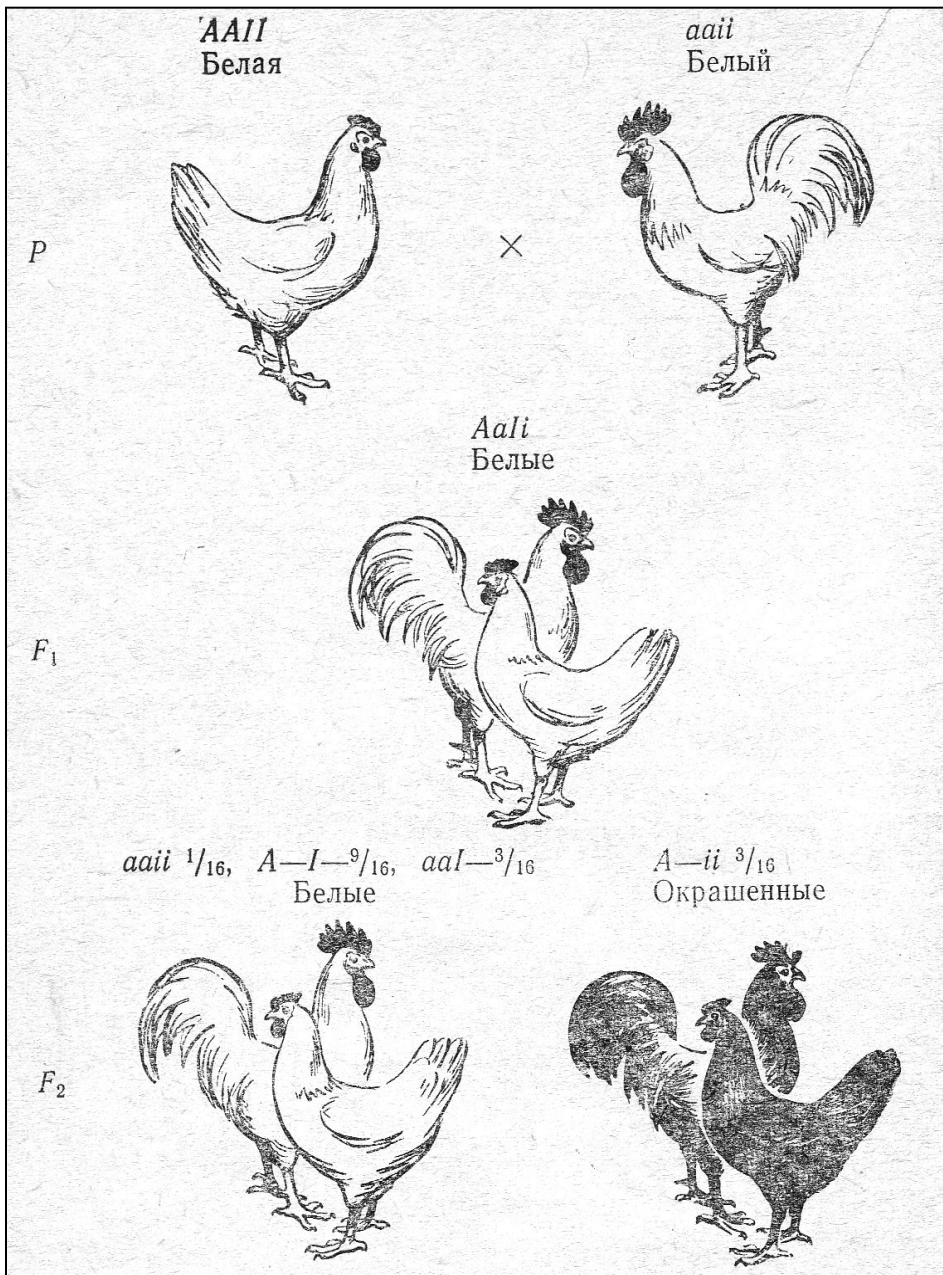
Эпистаз

13 : 3  
12 : 3 : 1 } доминантный  
15 : 1  
9 : 3 : 4 (рецессивный)

Комплементарность

р-  
НОСТЬ  
9 : 6 : 1  
9 : 7  
9 : 3 : 4

Полимерия



Окраска оперения кур **13 : 3**

**Эпистаз** - подавление действия генов одного аллеля генами другого.

Ген – ингибитор или супрессор

1. Доминантный эпистаз

расщепление в F<sub>1</sub>

оказывается **13 : 3**

или **12 : 3 : 1**

**15 : 1**

1. Рецессивный эпистаз

расщепление во втором

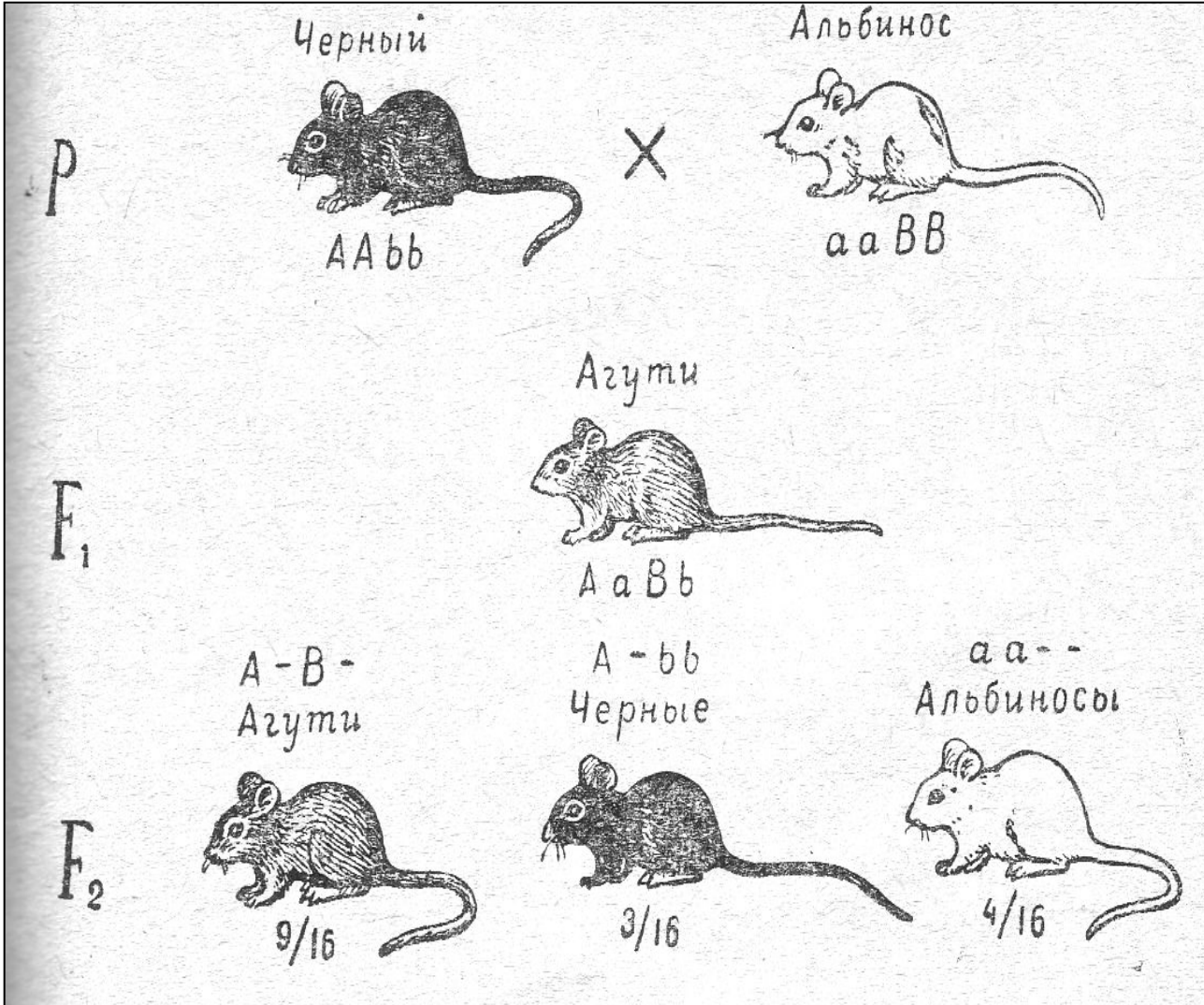
поколении наблюдается в

отношении **9 : 3 : 4.**

Ген окраски → *A* (темное оперение)  
 → *a* (белое оперение)

Ген ингибитор → *I* (подавляет окраску)  
 → *i* (не подавляет)

**Комплементарность** – явление, при котором определенный фенотип формируется лишь при совместном действии неаллельных генов и не может проявиться при раздельном действии каждого из генов.



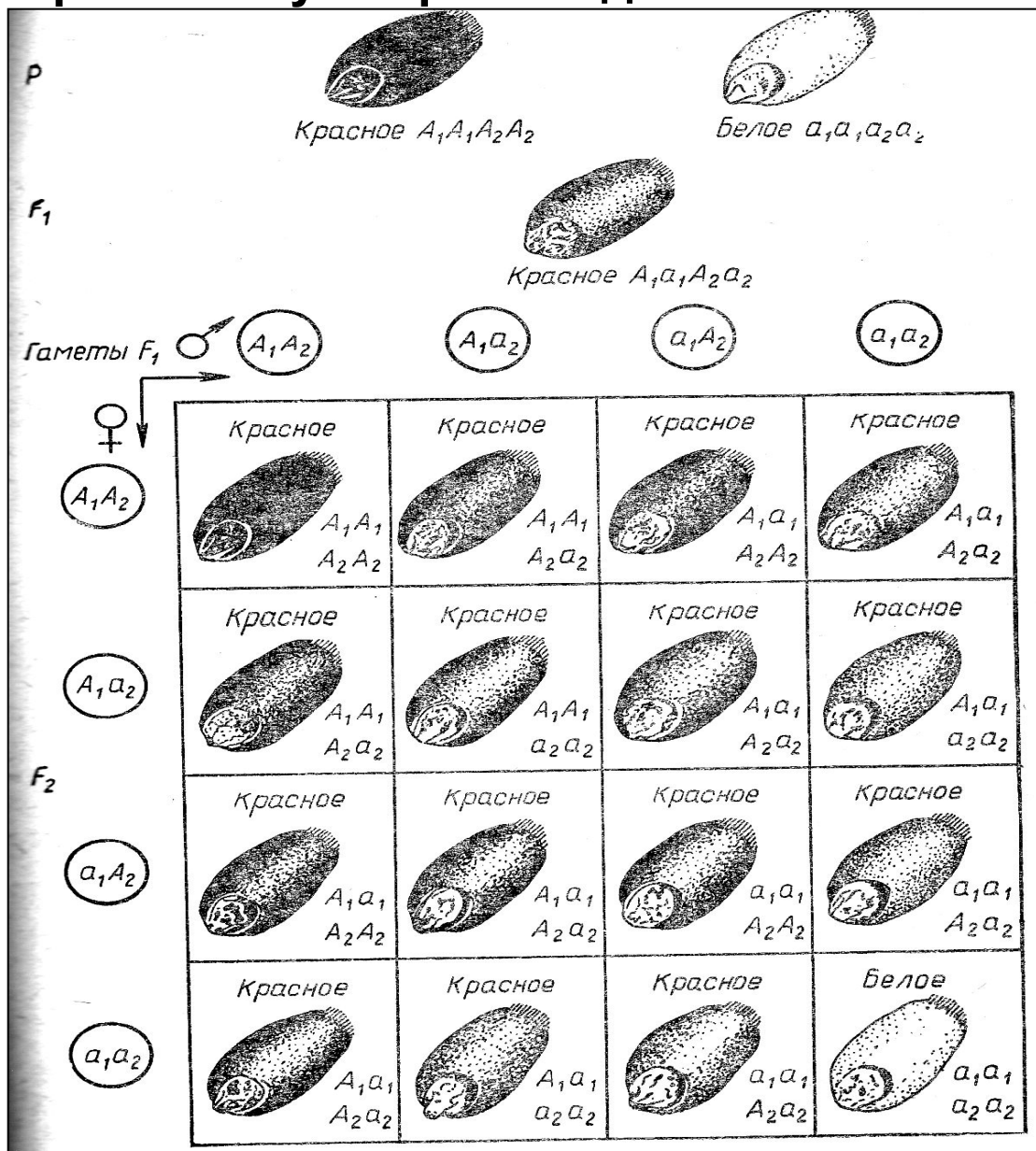
**Агути**- рыжевато-серая окраска диких мышей

Ген наличия пигмента  $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow A(\text{есть пигмент}) \\ \rightarrow a(\text{нет пигмента}) \end{array} \right.$

Ген распределения пигмента  $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow B(\text{желтое кольцо}) \\ \rightarrow b(\text{равномерно}) \end{array} \right.$

Рис. 11. Наследование окраски мышей при взаимодействии двух пар генов (комплементарность). **9 : 3 : 4**

# Полимерия – обусловленность количественного фенотипического признака суммарными действиями нескольких неаллельных генов

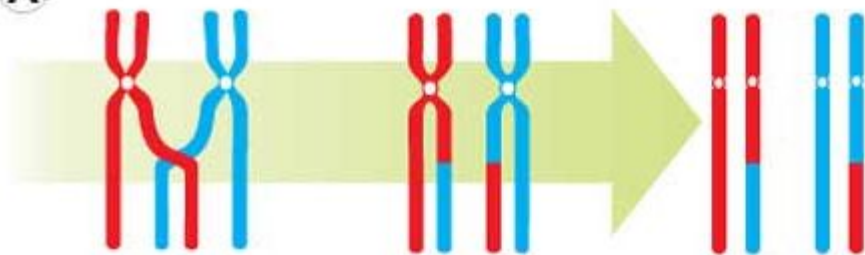


Выраженность признака пропорциональна количеству генов в генотипе и зависит от количества доминантных генов (доза гена), вносящих вклад в его развитие. Поскольку неаллельные гены оказывают одинаковое действие на один и тот же признак, их принято обозначать одной буквой латинского алфавита с указанием пары с помощью индекса ( $A_1A_1A_2A_2$ ). У человека подобная закономерность прослеживается в наследовании пигментации кожи, роста, комплекции.

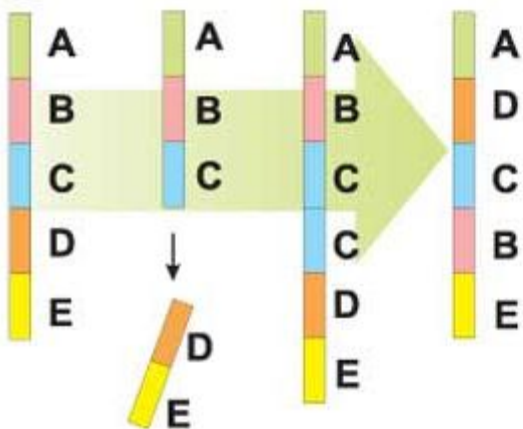
- Молочность крс
- Яйценоскость кур
- Сахарность свеклы

# ФОРМЫ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

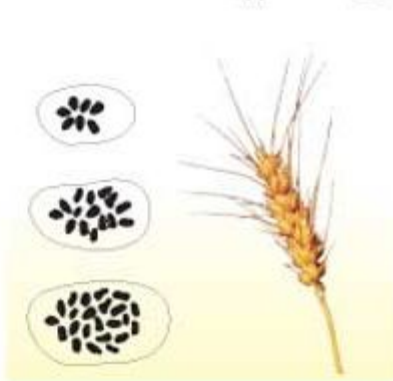
**А** СХЕМА КРОССИНГОВЕРА



**Б** ТИПЫ ВНУТРИХРОСОМНЫХ ПЕРЕСТРОЕК



ПОЛИПЛОИДИЯ **В**



ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ БРАЧНОГО НАРЯДА САМЦА КУЛИКА-ТУРУХТАНА



ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРЫЛЬЕВ У МУХИ-ДРОЗОФИЛЫ



## Соотношения в расщеплении

а) комплементарность

9:3:4

9:6:1

9:7

б) эпистаз

12 : 3 : 1

13:3

15 : 1



**Задача 11.** Цвет кожи человека определяется взаимодействием нескольких пар генов по типу полимерии, т.е. цвет кожи тем темнее, чем больше доминантных генов в генотипе.

Возможные генотипы и фенотипы цвета кожи:

черная кожа –  $A_1A_1A_2A_2$

темная –  $A_1A_1A_2a_2$

смуглая (мулат) –  $A_1a_1A_2a_2$

светлая –  $A_1a_1a_2a_2$

белая –  $a_1a_1a_2a_2$

**Если два мулата ( $A_1a_1A_2a_2$ ) имеют детей, то можно ли ожидать среди них детей с черной, смуглой и белой кожей? Какую часть составят дети каждого типа?**

**Решение:**

Определите типы взаимодействия если:

1. У кур один доминантный ген определяет розовидную форму гребня, другой неаллельный ему ген – гороховидную. Сочетание двух этих генов дает ореховидную форму гребня.
2. Ген черной окраски зерен овса подавляет действие гена серой окраски.
3. Цвет волос от светлого до темного определяется тремя неаллельными генами.

**Д/З самостоятельно параграф 14 Цитоплазматическая наследственность подготовиться к контрольной работе.**